

STUDI IMPLEMENTASI KETAHANAN KOTA MELALUI TATA KELOLA AIR

Laporan Tugas Akhir
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana dari
Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Oleh :

CELINE TANDIONO

NPM : 16 02 16377



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2020**

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul :

STUDI IMPLEMENTASI KETAHANAN KOTA MELALUI TATA KELOLA AIR

Benar - benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil plagiasi dari karya orang lain. Ide, data hasil penelitian maupun kutipan, baik langsung maupun tidak langsung yang bersumber dari tulisan atau ide orang lain dinyatakan secara tertulis dalam Tugas Akhir ini. Apabila terbukti dikemudian hari bahwa Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiasi, maka izajah yang saya peroleh dinyatakan batal dan akan saya kembalikan kepada Rektor Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Yogyakarta, Maret 2020

Yang membuat pernyataan,

(Celine Tandiono)

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

**STUDI IMPLEMENTASI KETAHANAN KOTA MELALUI TATA
KELOLA AIR**

Oleh:

CELINE TANDIONO

NPM : 16 02 16377

Telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing

Yogyakarta,.....

Pembimbing



(Wulfram I. Ervianto, Ir., M.T., Dr.)

Disahkan oleh:
Program Studi Teknik Sipil
Ketua



(Ir. AY. Harijanto S., M.Eng., Ph.D.)

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

**STUDI IMPLEMENTASI KETAHANAN KOTA MELALUI TATA
KELOLA AIR**






Oleh:

CELINE TANDIONO

NPM. : 16 02 16377

Telah diuji dan disetujui oleh

	Nama	Tanda tangan	Tanggal
Ketua	: Wulfram I. Ervianto, Ir., M.T., Dr.	
Sekretaris	: Peter F. Kaming, Ir., M.Eng., Ph.D.	
Anggota	: Johan Ardianto, S.T., M.Eng.		29/04/2020

KATA HANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat, bimbingan dan anugerah-Nya sehingga penulis dapat dengan lancar dalam menyelesaikan penulisan Tugas Akhir dengan judul “ **STUDI IMPLEMENTASI KETAHANAN KOTA MELALUI TATA KELOLA AIR** ” yang untuk memenuhi syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini tidak mungkin dapat diselesaikan tanpa bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penulisan Tugas Akhir ini, antara lain kepada:

1. Bapak Dr. Eng. Luky Handoko, ST., M.Eng., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Bapak Ir. AY. Harijanto S., M.Eng., Ph.D., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Bapak Wulfram I. Ervianto, Ir., M.T., Dr. selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Ir. Peter F. Kaming, M.Eng., Ph.D. selaku Koordinator Tugas Akhir Bidang Manajemen Konstruksi yang telah membantu dan membimbing proses administrasi Tugas Akhir ini.

5. Bapak dan Ibu responden yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberikan informasi serta data-data yang dibutuhkan demi kelancaran penyusunan skripsi ini.
6. Kedua orang tua serta seluruh keluarga besar yang telah banyak membantu dalam segala hal, mendukung, mendoakan serta memberikan dorongan, semangat dan kasih sayang.
7. Teman-teman senasib sepenanggungan Teknik Sipil UAJY angkatan 2016 khususnya Kelas B yang telah membantu proses pembelajaran di Universitas Atma Jaya Yogyakarta ini.
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan dukungan dalam penulisan Tugas Akhir.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kemajuan penulis di masa yang akan datang.

Akhir kata penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak.

Yogyakarta, Maret 2020

Celine Tandiono

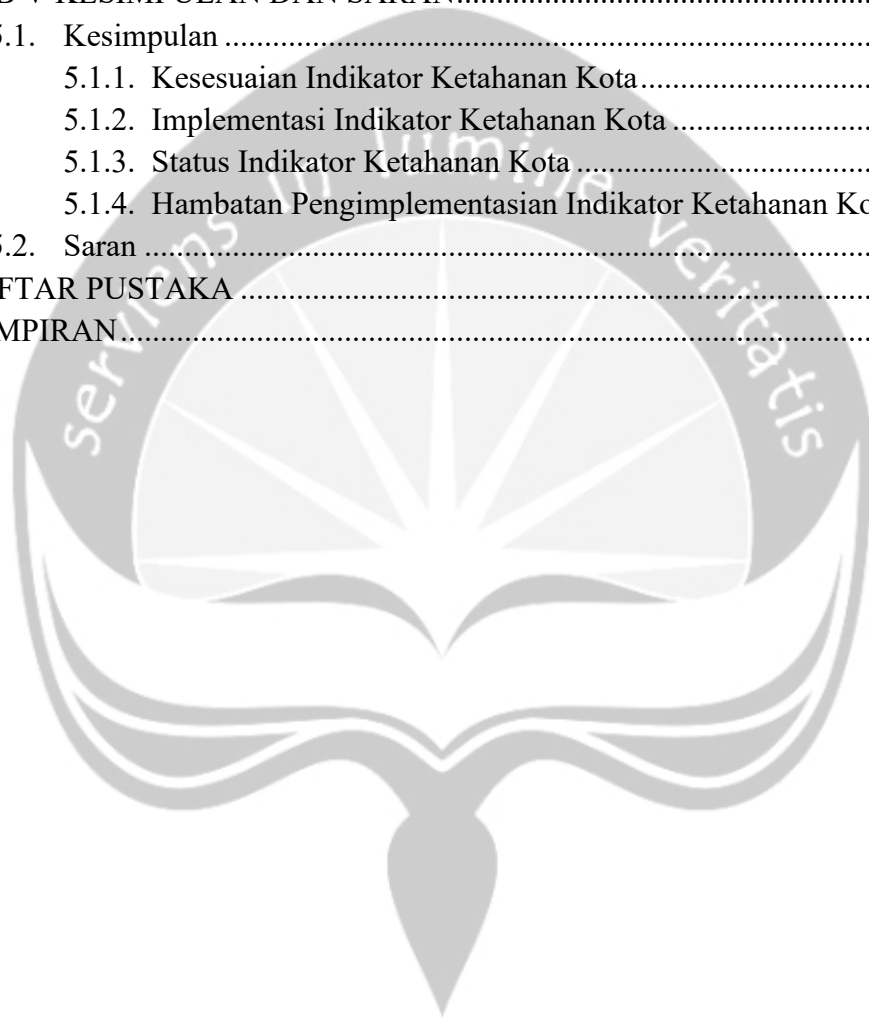
NPM : 160216377

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA HANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
INTISARI.....	xiii
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	5
1.3. Batasan Masalah	6
1.4. Tujuan Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1. Ketahanan Kota (<i>Resilience City</i>).....	7
2.2. Konsep Ketahanan Kota	8
2.3. Kerangka Ketahanan Kota	9
2.4. Karakteristik Ketahanan Kota.....	14
2.5. Tata Kelola Air dalam Mewujudkan Ketahanan Kota	15
2.5.1. Fungsi Tata Kelola Air.....	16
2.5.2. Jenis-Jenis Permasalahan Air	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	18
3.1. Bagan Alir Penelitian	18
3.2. Metodologi Penelitian.....	20
3.2.1. Tahap Awal Penelitian	20
3.2.1.1. Studi Literatur	20
3.2.1.2. Identifikasi Masalah	20
3.2.1.3. Tujuan dan Ruang Lingkup Penelitian.....	21
3.2.1.4. Studi Pustaka	21
3.2.1.5. Menentukan Variabel dan Sumber Data	21
3.2.1.6. Menentukan dan Menyusun Instrumen Penelitian.....	21
3.2.1.7. Pengumpulan Data	22
3.2.2. Pengolahan dan Analisis Data.....	22
3.2.2.1. Analisis Kesesuaian	23
3.2.2.2. Analisis Implementasi	23

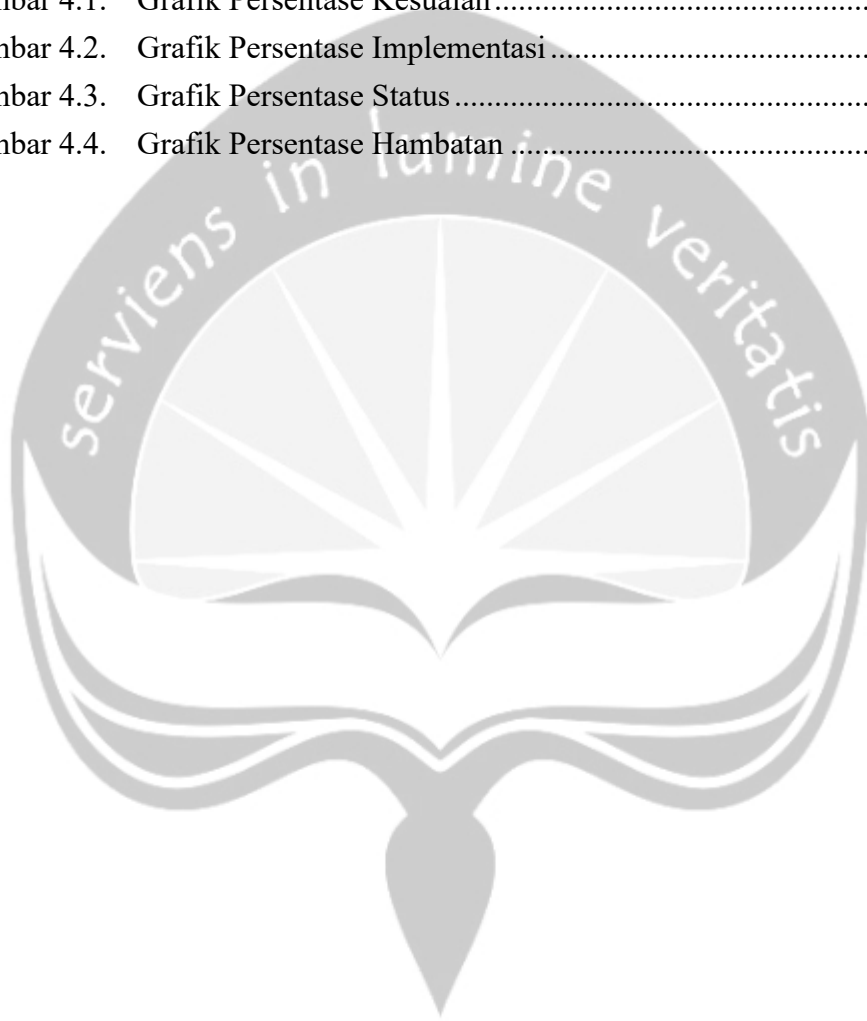
3.2.2.3. Analisis Status	24
3.2.2.4. Analisis Hambatan	24
3.2.2.5. Analisis Indikator	24
3.2.3. Kesimpulan dan Saran.....	25
BAB IV ANALISIS DATA	26
4.1. Pendahuluan	26
4.2. Data Umum Responden	26
4.2.1. Profesi Responden	26
4.2.2. Jabatan dalam Perusahaan/Institusi.....	27
4.2.3. Kota Tempat Bekerja	27
4.3. Analisis Data Indikator Ketahanan Kota melalui Tata Kelola Air	28
4.3.1. Analisis Kesesuaian	28
4.3.2. Analisis Implementasi.....	30
4.3.3. Analisis Status.....	32
4.3.4. Analisis Hambatan	34
4.4. Analisis Indikator.....	35
4.4.1. Indikator 1.1: Efisiensi pengelolaan oleh operator dengan menurunkan tingkat kebocoran air/air tidak berekening.....	35
4.4.2. Indikator 1.2: Gerakan penghematan konsumsi air oleh pelanggan	36
4.4.3. Indikator 1.3: Revitalisasi fungsi embung/waduk sebagai tangkapan air dan sumber air baku.....	37
4.4.4. Indikator 1.4: Normalisasi sungai	37
4.4.5. Indikator 1.5: Kerjasama penanganan kuantitas dan kualitas air permukaan dengan daerah yang berbatasan	38
4.4.6. Indikator 1.6: Peningkatan kualitas hasil pengolahan <i>grey water</i> dan <i>black water</i> agar dapat digunakan kembali sebagai salah satu sumber air baku.....	39
4.4.7. Indikator 1.7: Optimasi penerapan <i>water recharge</i> (sumur resapan, sumur retensi, lubang biopori)	40
4.4.8. Indikator 1.8: Pemanfaatan air laut untuk air minum sebagai sumber air alternatif	40
4.4.9. Indikator 1.9: Pemanfaatan air artesis/air tanah sebagai sumber air alternatif	41
4.4.10. Indikator 1.10: Pemanenan dan menabung air hujan/ <i>rain water harvesting</i> di setiap bangunan dan gedung	41
4.4.11. Indikator 2.1: Konversi penggunaan air tanah ke air perpipaan	42
4.4.12. Indikator 2.2: Tambahan kapasitas layanan air minum aman melalui jaringan perpipaan	42
4.4.13. Indikator 2.3: Pengembangan layanan SPAM BJP pada kawasan yang tidak memiliki jaringan perpipaan dan kualitas air tanah buruk	43

4.4.14. Indikator 2.4: Pembatasan penggunaan air tanah di kawasan air tanah tercemar	44
4.4.15. Indikator 3.1: Pengembangan/perluasan jaringan dan layanan SPALD terpusat	44
4.4.16. Indikator 3.2: Pengembangan/perluasan jaringan dan layanan SPALD setempat	45
4.5. Komparasi dengan Negara Lain	45
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	47
5.1. Kesimpulan	47
5.1.1. Kesesuaian Indikator Ketahanan Kota	47
5.1.2. Implementasi Indikator Ketahanan Kota	48
5.1.3. Status Indikator Ketahanan Kota	49
5.1.4. Hambatan Pengimplementasian Indikator Ketahanan Kota	50
5.2. Saran	50
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN	54



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Konsep Ketahanan Kota	9
Gambar 2.2.	Kerangka Ketahanan Kota.....	14
Gambar 3.1.	Bagan Alir Penelitian	18
Gambar 4.1.	Grafik Persentase Kesuaian.....	29
Gambar 4.2.	Grafik Persentase Implementasi.....	31
Gambar 4.3.	Grafik Persentase Status	33
Gambar 4.4.	Grafik Persentase Hambatan	35



DAFTAR TABEL

Tabel 4.1.	Profesi Responden	26
Tabel 4.2.	Jabatan dalam Perusahaan/Institusi	27
Tabel 4.3.	Kota Tempat Bekerja	28



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Ijin Penyebaran Kuesioner	54
Lampiran 2. Kuesioner	55
Lampiran 3. Data Responden	64
Lampiran 4. Data Analisis Kesesuaian.....	66
Lampiran 5. Data Analisis Implementasi	68
Lampiran 6. Data Analisis Status	70
Lampiran 7. Data Analisis Hambatan	72



INTISARI

STUDI IMPLEMENTASI KETAHANAN KOTA MELALUI TATA KELOLA AIR, Celine Tandiono, NPM 16.02.16377, tahun 2020, Bidang Peminatan Manajemen Konstruksi, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma jaya Yogyakarta

Suatu kota tidak pernah terlepas dari segala ancaman bahaya berupa bencana alam maupun bencana akibat perilaku manusia seperti dampak perubahan iklim serta efek dari peristiwa globalisasi dan urbanisasi. Ancaman tersebut membuat suatu kota diharapkan dapat mempertahankan bentuk, fungsi dan sistemnya kala ada gangguan datang. Hal tersebut yang kita kenal sebagai ketahanan kota. Salah satu ancaman yang masih dialami oleh masyarakat Indonesia tahun demi tahun yaitu permasalahan air. Pemerintah telah berusaha untuk menanggulangi permasalahan air di Indonesia, namun usaha tersebut masih belum maksimal. Terkadang dalam menyelesaikan suatu masalah tidak selalu berjalan sesuai dengan perencanaan dan dapat mengalami kendala. Oleh sebab itu, perlu dilakukan analisis indikator ketahanan kota khususnya dalam hal tata kelola air di Indonesia sehingga dapat meminimalisir hambatan yang akan terjadi.

Penelitian ini dilakukan pada beberapa responden yang merupakan pakar dibidang ketahanan kota, pemerintahan dan konsultan/kontraktor di Kota Semarang dan Jakarta. Penyebaran kuesioner dilakukan untuk mengumpulkan data yang akan dianalisis untuk mengetahui tingkat persentase yang selanjutnya dilakukan analisis deskriptif per indikator, sehingga dapat diketahui indikator ketahanan kota dalam hal tata kelola air yang sesuai untuk diimplementasikan dan dapat diimplementasikan di Indonesia, serta capaian dan hambatan dalam pengimplementasian indikator tersebut di Indonesia.

Dari hasil analisis menunjukan bahwa 15 dari 16 indikator sesuai sebagai indikator ketahanan kota di Indonesia, dan 13 dari 16 indikator dapat diimplementasikan di Indonesia dengan 4 diantaranya sudah diimplementasikan di Indonesia. Hambatan yang sering terjadi adalah kebijakan pemerintah, aspek pendanaan, aspek teknologi dan peran serta masyarakat. Sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak semua indikator ketahanan kota khususnya dalam hal tata kelola air sesuai sebagai indikator ketahanan kota di Indonesia dan tidak semua indikator yang sesuai dapat diimplementasikan di Indonesia. Hal itu disebabkan karena adanya hambatan yang muncul dalam setiap indikator dan pengimplementasiannya.

Kata kunci : Ketahanan Kota, Tata kelola air, Indikator.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Suatu kota tidak pernah terlepas dari segala ancaman bahaya berupa bencana alam seperti gunung meletus, gempa, tsunami, dan sebagainya; maupun bencana akibat perilaku manusia seperti dampak perubahan iklim, kebakaran, tanah longsor dan permasalahan lainnya yang datang dari segala sisi baik dari sisi ekonomi, kesehatan, pendidikan, dan sebagainya. Namun tak dapat dipungkiri bahwa banyak masyarakat yang belum paham apa yang terjadi dan tindakan untuk menyikapi masalah tersebut. Perubahan iklim merupakan efek yang terjadi akibat adanya pemanasan global yang semakin nyata dirasakan oleh masyarakat dunia, termasuk Indonesia. Ditambah lagi peristiwa Urbanisasi yang sudah menjadi hal yang biasa pada era global ini. Perpindahan penduduk dari desa ke kota mengakibatkan populasi kota yang terus menerus meningkat. Menteri Keuangan Sri Mulyani Indrawati (2017) memperkirakan pada 2050, 75% dari populasi dunia akan tinggal di kota. Tentunya, peristiwa urbanisasi ini memunculkan dampak positif dan negatif dalam berbagai bidang. Salah satunya pada pertumbuhan ekonomi yang dapat ditopang dengan adanya urbanisasi. Diyakini juga bahwa dengan adanya urbanisasi dapat menaikkan pertumbuhan Produk Domestik Bruto (PDB) per kapita. Namun dilain sisi, meningkatnya urbanisasi juga berpengaruh pada kebutuhan sumber daya yang semakin meningkat, hal tersebut dapat menyebabkan gagalnya sistem dan fungsi kota jika kurang dilengkapi dengan perencanaan yang baik seperti lahan dan layanan publik yang tidak memadai yang

dapat meningkatkan penggunaan lahan yang tidak layak sebagai permukiman, belum memadainya pengelolaan sumber daya air dan pengelolaan sampah yang dapat mengakibatkan banjir dan terganggunya kesehatan, serta kurangnya partisipasi pemerintah dalam perencanaan dan tata kelola kota. Semua itu mengakibatkan munculnya asumsi bahwa perpindahan populasi dari desa ke kota belum tentu akan mendapat lingkungan yang lebih baik. Selain itu, peran masyarakat sendiri juga mempengaruhi keberhasilan urbanisasi tersebut. Menyadari hal itu, para pemangku kebijakan berlomba-lomba mencari solusi agar kota dapat menghadapi segala ancaman tersebut, maka muncullah konsep *resilient city* atau yang biasa disebut kota tangguh yaitu sebuah konsep perencanaan dimana suatu kota diharapkan dapat mempertahankan bentuk, fungsi dan sistemnya kala ada gangguan yang datang. Kota tangguh difokuskan pada mengidentifikasi kondisi kerentanan dan risiko dari perubahan iklim yang berdampak pada suatu kota sehingga selanjutnya dapat disusun strategis dalam menanggulangi risiko terhadap ketahanan kota tersebut dengan membanginya kedalam beberapa bidang yaitu kesehatan dan kesejahteraan, ekonomi, infrastruktur dan lingkungan, serta kepemimpinan dan strategi.

Banyak negara-negara di dunia yang sudah mulai menggerakkan konsep kota tangguh di negaranya, dimulai dengan memilih Kepala Pertahanan/ Chief Resilience Officers serta mulai menyiapkan strategi dalam membantu menghadapi tantangan yang muncul. Gerakan tersebut semakin meluas dengan munculnya Program 100 Kota Berketahanan/ 100 Resilient Cities (100 RC) di dunia yang dipelopori oleh The Rockefeller Foundation pada tahun 2013. Indonesia sendiri

juga telah memulai aksi ketahanan di beberapa kota di Indonesia, aksi tersebut semakin didukung dengan bergabungnya Semarang dan Jakarta dalam program seratus kota berketahanan (100 RC). Semarang menjadi kota pertama yang terpilih untuk berpartisipasi pada Desember 2014, sedangkan Jakarta baru terpilih pada Mei 2016.

Wali Kota Semarang telah memilih Chief Resilient Officer (CRO) untuk menyusun strategi Ketahanan Kota dan memetakan permasalahan-permasalahan di Kota Semarang. Disimpulkan dalam buku “Semarang Tangguh”, guncangan dan tekanan utama di Kota Semarang yaitu: (1) keterbatasan akses air, (2) polusi sungai yang mempengaruhi sumber air di Semarang, (3) tanah longsor yang terjadi di area perbukitan Semarang, (4) banjir bandang yang berasal dari daerah hulu, (5) banjir pasang- surut yang terjadi di area pantai, (6) penggunaan air tanah yang berlebih ditambah pembangunan yang membludak menyebabkan penurunan tanah, (7) erosi pantai, (8) ancaman penyakit demam berdarah, (9) mati listrik, (10) tingkat pengangguran yang tinggi, (11) kemacetan akibat penggunaan kendaraan pribadi berlebih. Tak jauh berbeda dengan Semarang, dirangkum dalam buku “Strategi Ketahanan Kota Jakarta”, guncangan utama kota Jakarta antara lain: Banjir, kebakaran, wabah penyakit, cuaca ekstrim, kerusakan, kegagalan infrastruktur, dan gempa bumi. Adapun tekanan kota Jakarta yaitu: kemacetan, polusi udara, penanganan limbah, perubahan iklim, sanitasi yang buruk, akses air bersih, dan penurunan muka tanah.

Kota Semarang mencoba untuk merespon permasalahan-permasalahan tersebut kedalam buku “Semarang Tangguh” melalui enam pendekatan yang saling

berkaitan satu dengan yang lainnya. Pendekatan tersebut antara lain sebagai berikut: (1) membuat akses air bisa dipakai secara berkelanjutan, (2) meningkatkan peluang ekonomi, (3) meningkatkan kesiapsiagaan terhadap bencana dan wabah penyakit, (4) meningkatkan kualitas transportasi public, (5) meningkatkan kualitas program pemerintahan dengan transparansi informasi publik, (6) menciptakan sumber daya manusia yang kompetitif. Sedangkan untuk Kota Jakarta telah memilih lima fokus utama merespon permasalahan tersebut yang dirangkum dalam buku “Strategi Ketahanan Kota Jakarta”, lima fokus utama tersebut yaitu: (1) meningkatkan Kapasitas tata kelola pemerintahan dan manajemen kota, (2) mengembangkan budaya siap siaga dalam menghadapi berbagai guncangan, (3) meningkatkan kesejahteraan melalui tata kelola air bersih, air limbah, dan sampah yang lebih baik, (4) meningkatkan kualitas mobilitas dan konektivitas warga Jakarta, (5) memelihara kohesi sosial.

Namun apakah strategi tersebut mampu menjawab permasalahan-permasalahan yang ada? Tahun demi tahun masyarakat masih harus terancam akan permasalahan air yang tidak tercukupi bagi seluruh kalangan masyarakat terutama masyarakat berpenghasilan rendah yang masih harus mendapatkan air dengan cara membeli. Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) telah mendeklarasikan pentingnya air bagi kehidupan yang merupakan hak manusia dan kebutuhan dasar setiap makhluk hidup, namun kenyataannya masih banyak masyarakat yang belum mendapat haknya secara layak. Menurut Gubernur DKI Jakarta Anies Baswedan (2018), isu ketersediaan air bersih merupakan isu utama yang dialami oleh Kota Jakarta selama bertahun-tahun hingga saat ini. Penilaian Kinerja terkait Air Bersih dan Air Limbah

Berdasarkan populasi di DKI Jakarta mendapat $\pm 60\%$ air yang bisa diminum, 97% air permukaan terkontaminasi, 40% air bawah tanah terkontaminasi, 80% air limbah tidak terolah, dan 60% rumah tidak menggunakan septic tank (PAM Jaya, 2017). Tercatat pada buku “Draft Nol Strategi Ketahanan Kota Jakarta” hanya 3% air bersih yang dapat dipasok dari dalam Kota Jakarta, sedangkan sisanya bergantung dari Waduk Jatiluhur dan Tangerang. Selain itu, Badan Pengelolaan Lingkungan Hidup Daerah (BPLHD) DKI Jakarta membuktikan bahwa sebagian besar sungai dan situ di DKI Jakarta sudah tercemar, padahal perairan tersebut digunakan untuk menunjang hampir seluruh keperluan masyarakat di DKI Jakarta. Sama halnya dengan Kota Jakarta, tercatat dalam buku “Semarang Tangguh” bahwa kota Semarang juga masih mengalami keterbatasan akses air bagi sejumlah tempat dikarenakan kualitas air baku di kota Semarang yang tercemar limbah serta intrusi air laut yang menurunkan kualitas air tanah di Semarang. Kajian ini bertujuan untuk mengetahui indikator ketahanan kota yang sesuai dan dapat diimplementasikan di Indonesia khususnya dalam hal tata kelola air, serta status dan hambatan dalam pengimplementasian indikator tersebut di Indonesia.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas pokok permasalahan yang dirumuskan dalam penelitian sebagai berikut:

1. Apa saja indikator ketahanan kota dalam hal tata kelola air yang sesuai untuk diimplementasikan di Indonesia?
2. Apa saja indikator ketahanan kota dalam hal tata kelola air yang dapat diimplementasikan di Indonesia?

3. Bagaimana status pengimplementasian indikator ketahanan kota tersebut di Indonesia?
4. Apa saja hambatan dalam pengimplementasian indikator ketahanan kota tersebut di Indonesia?

1.3 Batasan Masalah

Agar dalam penulisan ini lebih terarah dan sistematis, sehingga dibuat batasan masalah yaitu :

1. Mengetahui indikator ketahanan kota yang diterapkan melalui tata kelola air.
2. Wilayah studi dalam penelitian ini adalah Kota Jakarta dan Semarang.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengetahui indikator-indikator ketahanan kota dalam hal tata kelola air yang sesuai untuk diimplementasikan di Indonesia.
2. Mengetahui indikator-indikator ketahanan kota dalam hal tata kelola air yang dapat diimplementasikan di Indonesia.
3. Mengetahui status dari indikator yang dapat diimplementasikan di Indonesia.
4. Mengidentifikasi hambatan dalam pengimplementasian indikator ketahanan kota tersebut di Indonesia.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Ketahanan Kota (*Resilience City*)

Ketahanan kota atau yang biasa dikenal *resilience city* masih terdengar asing bagi segelintir orang. Namun kenyataannya, konsep ketahanan pertama kali dikenalkan pada ilmu ekologi pada tahun 1973. Sedangkan menurut Davoudi, dkk. (2012) bahwa konsep ketahanan pertama kali diperkenalkan pada ilmu fisika untuk memperlihatkan karakteristik pegas dan menunjukkan stabilitas bahan dan ketahanannya terhadap guncangan eksternal. Ketahanan sendiri diartikan oleh Holling (1996) sebagai kemampuan sistem untuk kembali ke kondisi semula setelah terjadinya gangguan. Seiring dengan berjalannya waktu, konsep ketahanan mulai berkembang ke berbagai bidang ilmu seperti ilmu ekonomi, kesehatan/psikologi, keruangan, komunitas, dan salah satunya kedalam konsep pengembangan dan pengelolaan kota yang saat ini kita sebut ketahanan kota. Sehingga, ketahanan kota dapat diartikan sebagai kemampuan kota untuk menghadapi dan beradaptasi ketika ancaman datang. Ancaman yang dimaksud dapat berupa tekanan (*stresses*) dan guncangan (*shocks*). Pengembangan konsep ketahanan kota di Indonesia mulai terlihat dari Undang – Undang No. 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang yang memiliki tujuan yang sejalan dengan konsep ketahanan kota, yaitu bahwa penataan ruang bertujuan untuk mewujudkan ruang wilayah nasional yang aman, nyaman, dan berkelanjutan dengan terwujudnya perlindungan fungsi ruang dan pencegahan dampak negatif terhadap lingkungan akibat pemanfaatan ruang.

2.2 **Konsep Ketahanan Kota**

Menurut *The Rockefeller Foundation*, konsep ketahanan kota memiliki tiga aspek utama yang saling berhubungan dalam mendukung suatu kota menjadi berketahanan serta dalam menghadapi guncangan dan tekanan, yaitu:

1. Inovasi

Inovasi diperlukan untuk memunculkan ide-ide atau gagasan dalam mewujudkan kota berketahanan. Inovasi yang dimaksud dapat berupa mengembangkan atau menciptakan teknologi baru dalam mendorong ketahanan kota, selain itu juga dapat mengambil pelajaran dan peluang dari gangguan yang sudah terjadi dan kemudian diolah untuk mencegah gangguan di masa mendatang.

2. Mitigasi

Mitigasi diartikan sebagai suatu upaya untuk mengurangi atau bahkan meniadakan dampak resiko kerugian dari suatu bencana. Upaya yang dimaksud dapat berupa mengantisipasi dan memahami potensi gangguan yang mungkin terjadi, sehingga dapat mempersiapkan diri dari gangguan tersebut.

3. Adaptasi

Adaptasi merupakan proses penyesuaian terhadap suatu peristiwa. Adaptasi yang dimaksud yaitu menyesuaikan dengan perubahan yang terjadi akibat adanya gangguan, serta menanggapi dan memulihkan diri secepat mungkin setelah terjadi gangguan.



Gambar 2.1 Konsep Ketahanan Kota
Sumber: Publikasi Perencanaan Kolaboratif

2.3 **Kerangka Ketahanan Kota**

The Rockefeller Foundation bersama *Arup* berhasil menemukan kerangka ketahanan kota yang tercatat pada buku “City Resilience Framework” yaitu empat (4) dimensi utama dengan dua belas (12) tujuan mendasar yang diharapkan dapat mewakili seluruh aspek kota. Dimensi ini ditujukan untuk mengidentifikasi bidang-bidang kritis dan untuk mengidentifikasi tindakan dalam mewujudkan ketahanan kota. Empat dimensi tersebut yaitu:

1. *Health and wellbeing* (Kesehatan dan Kesejahteraan)

a. Pemenuhan kebutuhan dasar

Mengidentifikasi sejauh mana kebutuhan dasar setiap orang terpenuhi, dan tidak hanya sekedar untuk bertahan hidup, tetapi juga dapat diandalkan saat terjadi kondisi yang tidak terduga serta terpenuhinya kebutuhan fisiologis seperti makanan, air bersih dan sanitasi, energi, dan tempat tinggal untuk seluruh populasi kota.

b. Penghidupan dan pekerjaan yang layak

Pemenuhan kebutuhan dasar setiap orang tentunya diperlukan suatu usaha untuk mencapai semua itu. Akses ke keuangan, pelatihan ketrampilan, dan dukungan bisnis memungkinkan individu untuk mencari mata pencaharian dan peluang kerja yang aman untuk jangka panjang dan dapat menjamin selama masa krisis.

c. Menjamin pelayanan kesehatan

Terjaminnya fasilitas layanan kesehatan yang terintegrasi dan responsif sangat diperlukan bagi setiap kalangan saat ini. Sistem kesehatan tersebut dapat berupa tindakan pencegahan seperti memberikan bimbingan lewat pendidikan maupun tindakan pengobatan.

2. *Economy and society* (Ekonomi dan Masyarakat)

a. Mendorong partisipasi masyarakat yang terpadu

Mendorong keaktifan masyarakat dan sosialisasi yang erat dengan didukung juga oleh pemerintah kota dapat menciptakan kota yang memiliki identitas dan budaya yang kuat, serta dapat menghadapi masalah bersama tanpa harus terjadi kerusuhan atau kekerasan sipil antar masyarakat dan pemerintah. Partisipasi masyarakat sangat dibutuhkan misalnya dalam perencanaan dan proses pengambilan keputusan. Penyediaan fasilitas umum, dan ruang publik dapat membantu memperkuat hubungan antar komunitas serta menghindari isolasi.

b. Menjamin stabilitas sosial, ekonomi, dan keadilan

Dengan membentuk sistem peradilan yang transparan berdasarkan etika dan norma yang ada, kota dapat menegakkan aturan hukum dan menerapkan sifat kewarganegaraan kedalam kehidupan sehari-hari. Penegakan hukum harus direncanakan dengan baik dan difasilitasi dengan sumber daya yang sesuai agar dapat berfungsi secara semestinya yaitu meningkatkan keadilan, mencegah kejahatan dan korupsi.

c. Mendorong kemakmuran ekonomi

Sistem ekonomi yang kuat sangat penting untuk mempertahankan investasi yang dibutuhkan suatu kota untuk menjamin infrastrukturnya dan menyediakannya untuk tanggap terhadap keadaan darurat. Sebagai hasilnya, kota lebih mampu mengubah kondisi ekonomi dan menjamin kemakmuran jangka panjang.

3. *Infrastructure and environment* (Infrastruktur dan Lingkungan)

a. Menyediakan dan meningkatkan aset alam dan buatan

Ekosistem dan infrastruktur yang alami maupun buatan secara efektif berkontribusi mengurangi kerentanan suatu kota. Sebagai contoh: cekungan sungai, saluran air dan selokan semua memainkan peran penting dalam melindungi kota dari banjir. Kota yang tangguh memiliki regulasi yang kuat untuk melindungi ekosistem, serta membangun infrastruktur dengan baik untuk mencegah dan menyiapkan akan bahaya jangka panjang.

b. Menjamin kelangsungan layanan yang penting

Ekosistem dan infrastruktur menjamin kelangsungan layanan yang penting bagi populasi perkotaan. Kelangsungan layanan tersebut termasuk pada kondisi yang kritis, yaitu mampu mengembalikan layanan yang terganggu dan terus berfungsi sebagaimana mestinya. Maka dari itu, diperlukan perhatian yang lebih pada ekosistem dan infrastruktur yang ada di perkotaan.

c. Komunikasi dan mobilitas yang dapat diandalkan

Komunikasi dan mobilitas sangat berpengaruh terhadap kehidupan karena dapat menciptakan lingkungan yang positif untuk hidup dan bekerja, serta membangun hubungan sosial. Transportasi yang baik harus didukung dengan kapasitas, keamanan dan efisiensi yang baik. Selain itu, teknologi komunikasi seperti radio, internet, ponsel, serta media sosial juga penting untuk konektivitas kota terutama untuk menyebarkan informasi saat keadaan darurat.

4. *Leadership and strategy* (Kepemimpinan dan Strategi)

a. Meningkatkan kepemimpinan dan pengelolaan efektif

Kepemimpinan yang jelas dan terarah dapat membangun kepercayaan dan persatuan bersama sebuah kota. Hal tersebut memungkinkan suatu kota untuk terus berkembang dari hari ke hari, serta dapat menanggapi guncangan dan tekanan yang datang.

b. Memberdayakan berbagai pemangku kepentingan

Penting bagi setiap orang untuk tahu apa yang terjadi dan mengambil tindakan yang tepat jika terjadi hal yang tak terduga. Pemangku kepentingan diharapkan dapat memberikan informasi yang sesuai berdasarkan penelitian, pengumpulan data, dan pemantauan resiko yang telah dilakukan terlebih dahulu. Kota yang tangguh harus bisa mencerna berbagai informasi yang diterima dan bertindak dengan tepat sesuai dengan perubahan keadaan. Pada kondisi seperti ini, saluran komunikasi dapat menjadi peran penting, misalnya jika terjadi gempa, kegiatan televisi maupun radio secara otomatis beralih untuk mengirim informasi resmi mengenai gempa dengan tujuan untuk meningkatkan respon publik akan resiko dan tindakan pencegahan.

c. Perencanaan jangka panjang yang terpadu

Kehadiran suatu visi, strategi dan rencana yang teratur dalam pengembangan dan peraturan penggunaan lahan merupakan instrumen yang digunakan untuk mengendalikan investasi kota di masa depan. Rencana tersebut harus mempertimbangkan aspek – aspek kritis yang mungkin terjadi seperti perubahan iklim, dan resiko bencana.



Gambar 2.2 Kerangka Ketahanan Kota
Sumber: City Resilience Framework, 2015

2.4 Karakteristik Ketahanan Kota

Tak hanya kerangka ketahanan kota, *The Rockefeller Foundation* bersama *Arup* juga berhasil mengidentifikasi tujuh karakteristik yang diperlukan dalam membangun suatu sistem ketahanan pada suatu kota, karakteristik tersebut yaitu:

1. *Reflective*, mampu memanfaatkan pengalaman masa lalu untuk membantu di masa depan.
2. *Resourceful*, mampu memikirkan berbagai cara untuk memanfaatkan sumber daya terutama pada saat krisis.
3. *Inclusive*, mampu mengikutsertakan pendapat orang banyak dalam pengambilan suatu keputusan.
4. *Integrated*, mampu menyatukan perbedaan dari berbagai sistem dan institusi.

5. *Robust*, mampu memahami desain dengan baik, serta dapat memprediksi batas kegagalan yang mungkin terjadi.
6. *Redundant*, mampu menyiapkan kapasitas cadangan sumber daya untuk digunakan saat kondisi krisis.
7. *Flexible*, mampu beradaptasi dan menerapkan alternatif strategi lain dalam situasi yang berubah – ubah.

2.5 Tata Kelola Air dalam Mewujudkan Ketahanan Kota

Konsep ketahanan telah berkembang ke berbagai konteks kota salah satunya air. Menurut Arup (2014), ketahanan kota didefinisikan sebagai suatu sistem khusus yang dapat membentuk kota, dan menggarisbawahi bahwa air merupakan salah satu dari sekian sistem yang saat ini dalam kondisi kritis. Krisis air global dari kekeringan hingga banjir merupakan ancaman terbesar yang dihadapi oleh planet ini selama beberapa dekade dan masih berlanjut, dengan sepertiga dari populasi dunia saat ini hidup di area yang kesulitan air dan sepuluh persen dari populasi global hidup di zona pesisir dataran rendah. Ditegaskan lagi oleh Dr. Mark Fletcher bahwa peristiwa perubahan iklim ditambah peningkatan urbanisasi menyebabkan krisis air yang semakin mengkhawatirkan bagi kota, ditambah lagi dengan hujan yang tidak menentu, banjir dan kekeringan mulai berdampak pada siklus air kota tersebut. Air pun kini menjadi aspek yang penting dan utama dari suatu kota untuk bertahan. Dunia internasional/ nasional kini telah memprioritaskan pangan, air, dan energi sebagai isu utama sepanjang sejarah peradaban manusia. Sehingga untuk menjawab isu tersebut diperlukannya ketahanan sumberdaya untuk mendukung keberlangsungan hidup manusia sekarang maupun masa mendatang.

2.5.1 Fungsi Tata Kelola Air

Dicetuskan oleh *Arup* dengan bantuan *The Rockefeller Foundation*, terdapat beberapa fokus utama kota dalam mewujudkan ketahanannya lewat tata kelola air. Berikut ini adalah beberapa fokus tersebut:

1. Menyediakan air minum yang aman dan bersih untuk seluruh masyarakat,
2. Menyediakan sanitasi untuk menjaga kesehatan masyarakat,
3. Memanfaatkan transportasi air,
4. Melindungi masyarakat dari bahaya banjir,
5. Melindungi lingkungan dari polusi dan degradasi.

Menurut *Asian Development Bank* (2016), ketahanan air oleh masyarakat dilihat dari kemampuan untuk menggunakan dan mengelolanya sebagai tujuan berikut:

1. Kebutuhan air bersih untuk rumah tangga dan sanitasi,
2. Mendukung produktivitas ekonomi untuk pertanian, industri dan energi,
3. Kota dan desa yang nyaman untuk kehidupan,
4. Ekosistem yang sehat dan,
5. Komunitas yang tahan dalam menghadapi perubahan.

2.5.2 Jenis-Jenis Permasalahan Air

Terdapat berbagai macam permasalahan pada sektor air yang sering muncul dan dialami oleh masyarakat dunia seperti, naiknya permukaan laut yang dapat menyebabkan banjir rob, erosi pantai, penipisan air tanah dikarenakan penggunaan

air tanah berlebih, kelangkaan air, kekeringan, dsb. Bencana tersebut tentunya sangat mempengaruhi capaian ketahanan air dari suatu kota.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan data penelitian yang telah diberikan oleh 18 responden, kemudian diolah dan dianalisis, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

5.1.1. Kesesuaian Indikator Ketahanan Kota

Pada kesesuaian indikator ketahanan kota, diperoleh 15 dari 16 indikator yang sesuai sebagai indikator ketahanan kota di Indonesia. Lima belas indikator tersebut antara lain:

1. Efisiensi pengelolaan oleh operator dengan menurunkan tingkat kebocoran air/ air tidak berekening
2. Gerakan penghematan konsumsi air oleh pelanggan
3. Revitalisasi fungsi embung/waduk sebagai tangkapan air dan sumber air baku
4. Normalisasi sungai
5. Kerjasama penanganan kuantitas dan kualitas air permukaan dengan daerah yang berbatasan
6. Peningkatan kualitas hasil pengolahan *grey water* dan *black water* agar dapat digunakan kembali sebagai salah satu sumber air baku
7. Optimasi penerapan *water recharge* (sumur resapan, sumur retensi, lubang biopori)
8. Pemanfaatan air artesis/ air tanah sebagai sumber air alternatif

9. Pemanenan dan menabung air hujan/ *rain water harvesting* di setiap bangunan dan Gedung
10. Konversi penggunaan air tanah ke air perpipaan
11. Tambahan kapasitas layanan air minum aman melalui jaringan perpipaan
12. Pengembangan layanan SPAM BJP (Sistem Penyediaan Air Minum Bukan Jaringan Perpipaan) pada kawasan yang tidak memiliki jaringan perpipaan dan kualitas air tanah buruk
13. Pembatasan penggunaan air tanah di kawasan air tanah tercemar
14. Pengembangan/perluasan jaringan dan layanan SPALD (Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik) terpusat
15. Pengembangan/perluasan jaringan dan layanan SPALD setempat.

5.1.2. Implementasi Indikator Ketahanan Kota

Pada implementasi indikator ketahanan kota, diperoleh 13 dari 16 indikator ketahanan kota yang dapat diimplementasikan di Indonesia. Tiga belas indikator tersebut antara lain:

1. Efisiensi pengelolaan oleh operator dengan menurunkan tingkat kebocoran air/ air tidak berekening
2. Gerakan penghematan konsumsi air oleh pelanggan
3. Revitalisasi fungsi embung/waduk sebagai tangkapan air dan sumber air baku
4. Normalisasi sungai

5. Kerjasama penanganan kuantitas dan kualitas air permukaan dengan daerah yang berbatasan
6. Optimasi penerapan *water recharge* (sumur resapan, sumur retensi, lubang biopori)
7. Pemanfaatan air artesis/ air tanah sebagai sumber air alternatif
8. Pemanenan dan menabung air hujan/ *rain water harvesting* di setiap bangunan dan Gedung
9. Konversi penggunaan air tanah ke air perpipaan
10. Tambahan kapasitas layanan air minum aman melalui jaringan perpipaan
11. Pengembangan layanan SPAM BJP pada kawasan yang tidak memiliki jaringan perpipaan dan kualitas air tanah buruk
12. Pengembangan/perluasan jaringan dan layanan SPALD terpusat
13. Pengembangan/perluasan jaringan dan layanan SPALD setempat.

5.1.3. Status Indikator Ketahanan Kota

Pada status indikator ketahanan kota, diperoleh 4 dari 16 indikator ketahanan kota yang sudah diimplementasikan di Indonesia. Empat indikator tersebut antara lain:

1. Revitalisasi fungsi embung/waduk sebagai tangkapan air dan sumber air baku
2. Optimasi penerapan *water recharge* (sumur resapan, sumur retensi, lubang biopori)
3. Pemanfaatan air artesis/ air tanah sebagai sumber air alternatif

4. Konversi penggunaan air tanah ke air perpipaan.

5.1.4. Hambatan Pengimplementasian Indikator Ketahanan Kota

Pada hambatan pengimplementasian indikator ketahanan kota, diperoleh bahwa kebijakan pemerintah dengan angka persentase 24% merupakan hambatan yang paling banyak ditemui dalam pengimplementasian indikator ketahanan kota di Indonesia. Hambatan selanjutnya diikuti oleh aspek pendanaan dengan angka persentase 22%, kemudian aspek teknologi dan peran serta masyarakat dengan angka persentase 19%, aspek sumber daya manusia dengan persentase 10%, nilai-nilai masyarakat dengan angka persentase 6% dan dengan angka persentase terkecil 1% yaitu tidak relevan dengan persyaratan ketahanan.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak semua indikator ketahanan kota khususnya dalam hal tata kelola air sesuai sebagai indikator ketahanan kota di Indonesia dan tidak semua indikator yang sesuai dapat diimplementasikan di Indonesia. Hal itu disebabkan karena adanya hambatan yang muncul dalam setiap indikator dan pengimplementasiannya.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, penulis akan memberikan beberapa saran perbaikan berkaitan dengan penelitian yang telah dilakukan. Saran yang diberikan penulis untuk penelitian ini sebagai berikut:

1. Untuk Pemerintah:

Untuk mengatasi aspek pendanaan, seharusnya pemerintah dapat menyiapkan dana tambahan dalam penanganan akses air bersih seperti untuk pembangunan bangunan air, pembuatan mesin *reverse osmosis*,

pembuatan mesin pengolahan air limbah, dan lain sebagainya. Selain itu, pemerintah juga dapat bekerja sama dengan pihak swasta untuk membantu dalam aspek pendanaan.

Selain kota Jakarta dan Semarang, pemerintah seharusnya sudah mulai membangun ketahanan kota di kota-kota lain di Indonesia, dengan langkah awal yang dapat dilakukan yaitu meningkatkan pemahaman terhadap konsep, kerangka, dan karakteristik ketahanan kota, kemudian merumuskan isu-isu permasalahan di tiap kota, dan selanjutnya dilakukan penyusunan strategi ketahanan kota dalam menghadapi isu-isu tersebut.

2. Untuk Masyarakat:

Kesadaran dan peran serta masyarakat dalam menjaga dan melestarikan sumber air perlu ditingkatkan lagi supaya penanganan permasalahan akses air bersih menjadi lebih baik.

3. Untuk Penelitian Lebih Lanjut:

Penelitian mengenai Studi Implementasi Ketahanan Kota melalui Tata Kelola Air masih terdapat kekurangan. Oleh sebab itu untuk penelitian lebih lanjut, diharapkan dapat memperluas pembahasan seperti menganalisis kebijakan pemerintah yang seperti apa yang menghambat dalam pengimplementasian indikator ketahanan kota khususnya dalam hal tata kelola air serta menambah responden dan memperluas lokasi penelitian sehingga data yang diperoleh semakin akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- Arup, 2011, Water Resilience For Cities, *Arup UrbanLife*.
- Arup, 2019, The City Water Resilience Approach, *Water Resilience Literature Review*.
- BPLHD DKI Jakarta, 2002, *Data Pemantauan Kualitas Air Sungai di Propinsi DKI Jakarta*, BPLHD DKI Jakarta, Jakarta.
- Davoudi, S., et al., 2012, Resilience: A Bridging Concept or a Dead End?, *Planning Theory & Practice*, vol. 13, no. 2, pp. 299-333.
- Hendrawan, D., 2005, Kualitas Air Sungai dan Situ di DKI Jakarta, *Makara Teknologi*, vol. 9, no. 1, pp. 13-19.
- Holling, C. S., 1996, *Engineering Resilience Versus Ecological Resilience*, National Academy Press, Washington DC.
- Mercy Corps Indonesia, 2018, *Panduan Penyusunan Strategi Ketahanan Kota*, Mercy Corps Indonesia, Jakarta.
- PAM Jaya, 2017, *Penilaian Kinerja terkait Air Bersih dan Air Limbah Berdasarkan populasi di DKI Jakarta*, PAM Jaya, Jakarta.
- Pemerintah Kota Semarang, 2016, *Semarang Tangguh*, Mercy Corps Indonesia, Semarang.
- Pemerintah Provinsi DKI Jakarta, 2018, *Desain Besar Penyediaan Layanan Air Minum dan Air Limbah Domestik Provinsi DKI Jakarta 2018-2022*, Kedeputan Gubernur Bidang Tata Ruang dan Lingkungan Hidup, Jakarta.
- Prasad, N., dkk., 2010, *Pedoman Dasar Pengurangan Kerentanan terhadap Bencana*, Salemba Empat, Jakarta.
- PUB Singapore's National Water Agency, 2016, *Our Water, Our Future*, PUB Singapore, Singapore.
- Puspito, A.I., 2016, Implementasi Program Kampung Iklim di Kelurahan Plalangan Kecamatan Gunungpati Kota Semarang Tahun 2016, *Skripsi Program S-1 Jurusan Geografi Universitas Negeri Semarang*, Semarang.
- Republik Indonesia, 2007, *Undang-Undang No. 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang*, Sekretariat Negara, Jakarta.
- Sekretariat Jakarta Berketahanan, 2018, *Draft Nol Strategi Ketahanan Kota Jakarta*, Jakarta Berketahanan, Jakarta.
- Sekretariat Jakarta Berketahanan, 2019, *Strategi Ketahanan Kota Jakarta*, Jakarta Berketahanan, Jakarta.

Setiadi, R., dan Wulandari, F., 2016, Memadukan Strategi, Mewujudkan Ketahanan: Sebuah Pembelajaran dari Pengembangan Strategi Ketahanan Kota di Semarang, *Jurnal Pengembangan Kota*, vol. 4, no. 2, pp.95-105.

Sudiyono, 2012, Pengelolaan Sumber Daya Air di Kabupaten Lombok Barat: Sebuah Potret Implementasi Kebijakan Ekonomi Hijau, *Jurnal Masyarakat & Budaya*, vol. 14, no. 3, pp. 571-598.

The Rockefeller Foundation, 2015, *City Resilience Framework*.

The Rockefeller Foundation, 2019, *The City Water Resilience Approach*.

Lampiran 1 : Surat Ijin Penyebaran Kuesioner

**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA**
Fakultas Teknik

Nomor : 0311/XI/U/2020
Hal : Ijin Penyebaran Kuesioner

Yogyakarta, 5 Februari 2020

Kepada
Yth.

Dengan hormat,

Dalam rangka menyelesaikan Pendidikan Tingkat Sarjana pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta, setiap mahasiswa yang menempuh mata kuliah Tugas Akhir sangat membutuhkan data pendukung secara nyata dan lengkap.

Untuk itu kami mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan ijin penyebaran kuesioner di instansi yang Bapak/Ibu pimpin, dengan judul "Studi Implementasi Ketahanan Kota Melalui Tata Kelola Air" kepada :

Nama : Celine Tandiono
NPM : 160216377
Program Studi : Teknik Sipil
Semester : Genap T.A. 2019/2020

Atas perhatian dan kerjasamanya, kami ucapkan terima kasih.

Dekan

Dr. Eng. Luky Handoko, S.T., M.Eng.
FAKULTAS
TEKNIK



03112020

Lampiran 2 : Kuesioner

I. PENGANTAR

Penulis selaku mahasiswa Universitas Atma Jaya Yogyakarta dengan identitas sebagai berikut :

Nama : Celine Tandiono

NPM : 16 02 16377

Jurusan : Teknik Sipil

Kota berketahanan diartikan sebagai kota yang mampu bertahan, beradaptasi, dan tumbuh terhadap tekanan dan guncangan yang datang. Salah satu fokusnya yaitu mengidentifikasi kondisi kerentanan dan risiko dari perubahan iklim yang berdampak pada suatu kota. Sedangkan ketahanan kota didefinisikan oleh 100 *Resilient Cities* (100 RC) sebagai kemampuan/kapasitas masyarakat dan sistem dari suatu kota untuk bertahan, beradaptasi, dan tumbuh terhadap tekanan dan guncangan yang datang. Berdasarkan definisi tersebut, dalam membangun ketahanan kota perlu adanya indikator ketahanan kota yang sesuai untuk diimplementasikan di Indonesia.

Kuesioner ini dibuat untuk keperluan penyusunan tugas akhir dengan judul **“STUDI IMPLEMENTASI KETAHANAN KOTA MELALUI TATA KELOLA AIR”**. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui (a) indikator ketahanan kota yang sesuai untuk diimplementasikan di Indonesia khususnya dalam hal tata kelola air, (b) indikator yang dapat diimplementasikan di Indonesia, (c) status atau capaian dari indikator tersebut, dan (d) hambatan dalam pengimplementasian indikator tersebut di Indonesia.

Peneliti mengharapkan Bapak/Ibu berkenan untuk mengisi seluruh pertanyaan dalam kuesioner ini sesuai dengan petunjuk yang diberikan.

Peneliti mengucapkan terimakasih atas waktu yang telah diberikan oleh Bapak/Ibu untuk mengisi kuesioner berikut ini dan peneliti sangat mengharapkan kuesioner ini dapat diterima kembali dan hasil kuesioner ini akan digunakan sebaik-baiknya sebagai data penelitian.

II. DATA RESPONDEN

(Beri tanda check (✓) pada O yang telah disediakan; (*) *optional*, dapat diisi atau tidak)

Responden merupakan :

- ☐ Pakar dibidang Ketahanan Kota
- ☐ Pemerintahan
- ☐ Konsultan/ Kontraktor

Tanggal Pengisian Kuisisioner: / / / /

Nama Responden: (*)

Nama Perusahaan/Institusi: (*)

Jabatan dalam perusahaan/Institusi:

Nama kabupaten/kota tempat bekerja:

Tanda Tangan Responden

..... , / /20

.....

III. PETUNJUK PENGISIAN

Berikut ini terdapat beberapa pertanyaan mengenai indikator ketahanan kota dalam hal tata kelola air. Mohon bapak/ibu/saudara memberi tanda (√) pada setiap kolom pernyataan berdasarkan persepsi yang sesuai dengan kondisi kota yang relevan saat ini, dengan ketentuan sebagai berikut:

1. **Kesesuaian indikator:** Apakah indikator tersebut sesuai sebagai indikator kota berketahanan di Indonesia?
 - (1) Tidak sesuai
 - (2) Ragu-ragu
 - (3) Sesuai
2. **Implementasi indikator:** Jika sesuai untuk dijadikan sebagai indikator, apakah indikator tersebut dapat diimplementasikan di Indonesia?
 - (1) Tidak dapat diimplementasikan
 - (2) Ragu-ragu
 - (3) Dapat diimplementasikan
3. **Status indikator:** Jika dapat diimplementasikan di Indonesia, apakah indikator tersebut sudah diimplementasikan di Indonesia?
 - (1) Belum diimplementasikan
 - (2) Ragu-ragu
 - (3) Sudah diimplementasikan
4. **Hambatan:** Jika tidak dapat atau belum diimplementasikan, apa saja hambatan pengimplementasian indikator tersebut?
 - (1) Tidak relevan dengan persyaratan ketahanan
 - (2) Nilai-nilai masyarakat
 - (3) Peran serta masyarakat
 - (4) Aspek Teknologi
 - (5) Aspek sumber daya manusia
 - (6) Kebijakan pemerintah
 - (7) Aspek pendanaan

Contoh pengisian:

No.	Indikator	Kesesuaian			Implementasi			Status			Hambatan						
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	5	6	7
1	Efisiensi pengelolaan oleh operator dengan menurunkan tingkat air tidak berekening	√															
2	Gerakan penghematan konsumsi air oleh pelanggan			√			√	√					√		√		
3	Revitalisasi fungsi embung/waduk sebagai tangkapan air dan sumber air baku			√	√								√			√	√

Keterangan:

- Jika kolom kesesuaian (3) diberi tanda check (√) maka pada kolom implementasi **perlu** diisi, Jika kolom kesesuaian (1) & (2) diberi tanda check (√) maka kolom implementasi dan hambatan **tidak perlu** diisi.
- Jika kolom implementasi (3) diberi tanda check (√) maka kolom status **perlu** diisi. Jika kolom implementasi (1) & (2) diberi tanda check (√) maka pada kolom status **tidak perlu** diisi.
- Jika kolom status (1) & (2) dan kolom implementasi (1) diberi tanda check (√) maka kolom hambatan **perlu** diisi. Jika kolom status (2) diberi tanda check (√) maka pada kolom hambatan **tidak perlu** diisi.
- Pada kolom kesesuaian, implementasi, dan status hanya boleh diberi tanda check (√) **sekali** saja, sedangkan pada kolom hambatan dapat di beri tanda check (√) **berkali-kali**.

IV. KUESIONER

No.	Isu Strategis	No.	Indikator	Kesesuaian			Implementasi			Status			Hambatan						
				1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	5	6	7
1	Ketersediaan air baku	1.1	Efisiensi pengelolaan oleh operator dengan menurunkan tingkat kebocoran air/ air tidak berekening																
		1.2	Gerakan penghematan konsumsi air oleh pelanggan																
		1.3	Revitalisasi fungsi embung/waduk sebagai tangkapan air dan sumber air baku																
		1.4	Normalisasi kali dan sungai																
		1.5	Kerjasama penanganan kuantitas dan kualitas air permukaan dengan daerah yang berbatasan																

Keterangan:

Kesesuaian indikator: Apakah indikator tersebut sesuai sebagai indikator kota berketahanan di Indonesia? (1) Tidak sesuai untuk digunakan sebagai indikator; (2)Ragu-ragu; (3)Sesuai untuk digunakan sebagai indikator.

Implementasi indikator: Jika sesuai untuk dijadikan sebagai indikator, apakah indikator tersebut dapat diimplementasikan di Indonesia? (1) Tidak dapat diimplementasikan; (2) Ragu-ragu ;(3) Dapat diimplementasikan.

Status indikator: Jika dapat diimplementasikan di Indonesia, apakah indikator tersebut sudah diimplementasikan di Indonesia? (1) Belum diimplementasikan; (2) Ragu-ragu; (3) Sudah diimplementasikan

Hambatan: Jika tidak dapat atau belum diimplementasikan, apa saja hambatan pengimplementasian indikator tersebut? (1) Tidak relevan dengan persyaratan ketahanan; (2) Nilai-nilai masyarakat; (3) Peran serta masyarakat; (4) Aspek Teknologi; (5) Aspek sumber daya manusia; (6) Kebijakan pemerintah; (7) Aspek pendanaan

No.	Isu Strategis	No.	Indikator	Kesesuaian			Implementasi			Status			Hambatan						
				1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	5	6	7
		1.6	Peningkatan kualitas hasil pengolahan <i>grey water</i> dan <i>black water</i> agar dapat digunakan kembali sebagai salah satu sumber air baku																
		1.7	Optimasi penerapan <i>water recharge</i> (sumur resapan, sumur retensi, lubang biopori)																
		1.8	Pemanfaatan air laut untuk air minum sebagai sumber air alternatif																
		1.9	Pemanfaatan air artesis/ air tanah sebagai sumber air alternatif																
		1.10	Pemanenan dan menabung air hujan (<i>Rain Water Harvesting</i>) di setiap bangunan dan Gedung																

Keterangan:

Kesesuaian indikator: Apakah indikator tersebut sesuai sebagai indikator kota berketahanan di Indonesia? (1) Tidak sesuai untuk digunakan sebagai indikator; (2)Ragu-ragu; (3)Sesuai untuk digunakan sebagai indikator.

Implementasi indikator: Jika sesuai untuk dijadikan sebagai indikator, apakah indikator tersebut dapat diimplementasikan di Indonesia? (1) Tidak dapat diimplementasikan; (2) Ragu-ragu ;(3) Dapat diimplementasikan.

Status indikator: Jika dapat diimplementasikan di Indonesia, apakah indikator tersebut sudah diimplementasikan di Indonesia? (1) Belum diimplementasikan; (2) Ragu-ragu; (3) Sudah diimplementasikan

Hambatan: Jika tidak dapat atau belum diimplementasikan, apa saja hambatan pengimplementasian indikator tersebut? (1) Tidak relevan dengan persyaratan ketahanan; (2) Nilai-nilai masyarakat; (3) Peran serta masyarakat; (4) Aspek Teknologi; (5) Aspek sumber daya manusia; (6) Kebijakan pemerintah; (7) Aspek pendanaan

No.	Isu Strategis	No.	Indikator	Kesesuaian			Implementasi			Status			Hambatan						
				1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	5	6	7
2	Akses dan kualitas terhadap air yang layak minum	2.1	Konversi penggunaan air tanah ke air perpipaan																
		2.2	Tambahan kapasitas layanan air minum aman melalui jaringan perpipaan																
		2.3	Pengembangan layanan SPAM BJP (Sistem Penyediaan Air Minum Bukan Jaringan Perpipaan) pada kawasan yang tidak memiliki jaringan perpipaan dan kualitas air tanah buruk																
		2.4	Pembatasan penggunaan air tanah di kawasan air tanah tercemar																

Keterangan:

Kesesuaian indikator: Apakah indikator tersebut sesuai sebagai indikator kota berketahanan di Indonesia? (1) Tidak sesuai untuk digunakan sebagai indikator; (2)Ragu-ragu; (3)Sesuai untuk digunakan sebagai indikator.

Implementasi indikator: Jika sesuai untuk dijadikan sebagai indikator, apakah indikator tersebut dapat diimplementasikan di Indonesia? (1) Tidak dapat diimplementasikan; (2) Ragu-ragu ;(3) Dapat diimplementasikan.

Status indikator: Jika dapat diimplementasikan di Indonesia, apakah indikator tersebut sudah diimplementasikan di Indonesia? (1) Belum diimplementasikan; (2) Ragu-ragu; (3) Sudah diimplementasikan

Hambatan: Jika tidak dapat atau belum diimplementasikan, apa saja hambatan pengimplementasian indikator tersebut? (1) Tidak relevan dengan persyaratan ketahanan; (2) Nilai-nilai masyarakat; (3) Peran serta masyarakat; (4) Aspek Teknologi; (5) Aspek sumber daya manusia; (6) Kebijakan pemerintah; (7) Aspek pendanaan

No.	Isu Strategis	No.	Indikator	Kesesuaian			Implementasi			Status			Hambatan						
				1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	5	6	7
3	Akses layanan SPALD (Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik)	3.1	Pengembangan/perluasan jaringan dan layanan SPALD terpusat																
		3.2	Pengembangan/perluasan jaringan dan layanan SPALD setempat																

(Sumber: Desain Besar Penyediaan Layanan Air Minum dan Air Limbah Domestik DKI Jakarta 2018-2022)

Keterangan:

Kesesuaian indikator: Apakah indikator tersebut sesuai sebagai indikator kota berketahanan di Indonesia? (1) Tidak sesuai untuk digunakan sebagai indikator; (2)Ragu-ragu; (3)Sesuai untuk digunakan sebagai indikator.

Implementasi indikator: Jika sesuai untuk dijadikan sebagai indikator, apakah indikator tersebut dapat diimplementasikan di Indonesia? (1) Tidak dapat diimplementasikan; (2) Ragu-ragu ;(3) Dapat diimplementasikan.

Status indikator: Jika dapat diimplementasikan di Indonesia, apakah indikator tersebut sudah diimplementasikan di Indonesia? (1) Belum diimplementasikan; (2) Ragu-ragu; (3) Sudah diimplementasikan

Hambatan: Jika tidak dapat atau belum diimplementasikan, apa saja hambatan pengimplementasian indikator tersebut? (1) Tidak relevan dengan persyaratan ketahanan; (2) Nilai-nilai masyarakat; (3) Peran serta masyarakat; (4) Aspek Teknologi; (5) Aspek sumber daya manusia; (6) Kebijakan pemerintah; (7) Aspek pendanaa

Lampiran 3 : Data Responden

No.	Profesi	Nama (<i>optional</i>)	Perusahaan/Institusi (<i>optional</i>)	Jabatan		Kabupaten/Kota Tempat Bekerja
1	Konsultan/ Kontraktor	-	PT. Bita Enarcon Engineering	CAD Operator	Drafter	Jakarta
2	Konsultan/ Kontraktor	-	PT. Bita Enarcon Engineering	CAD Operator	Drafter	Jakarta
3	Pemerintahan	Abi Syarwan W	Kementerian ATR/BPN	Staff Analisis Bimtek & Bantek	Planner	Jakarta
4	Konsultan/ Kontraktor	Bramantyo Jathy Prakoso	PT. VNW Optima Enjiniring	Structure Engineer	Engineer	Jakarta
5	Konsultan/ Kontraktor	Dodi mardotillah	PT. VNW Optima Enjiniring	Engineer	Engineer	Jakarta
6	Konsultan/ Kontraktor	Febrina Sihol Marito Sianturi	PT. VNW Optima Enjiniring	Staff Engineer	Engineer	Jakarta
7	Konsultan/ Kontraktor	Putu Jyoti Pradnyadika Giri	PT. VNW Optima Enjiniring	Structure Engineer	Engineer	Jakarta
8	Konsultan/ Kontraktor	Bella Shintya Putri Ariyani	PT Jakarta Konsultindo	Staff Teknis / Urban and Regional Planner	Planner	Jakarta
9	Pakar dibidang Ketahanan Kota	Rukuh Setiadi	Universitas Diponegoro	Senior Lecturer	Akademisi	Semarang
10	Konsultan/ Kontraktor	Eko Budi Santoso E	PT. Bita Enarcon Engineering	Electrical Engineering	Engineer	Jakarta

Lanjutan Lampiran 3

No.	Profesi	Nama (<i>optional</i>)	Perusahaan/Institusi (<i>optional</i>)	Jabatan		Kabupaten/Kota Tempat Bekerja
11	Konsultan/ Kontraktor	Maria ratna	PT. Wiratman	Engineer	Engineer	Jakarta
12	Konsultan/ Kontraktor	Raissa Azalia Ramadhanty	PT Wiratman	Structure Engineer	Engineer	Jakarta
13	Konsultan/ Kontraktor	Ria Erlani	PT. Java Desain Consultan	Planner	Planner	Semarang
14	Pakar dibidang Ketahanan Kota	Sariffuddin	Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota, Universitas Diponegoro	Lektor	Akademisi	Semarang
15	Konsultan/ Kontraktor	Agustinus Catur Wahyu Kurniawan	-	Komisaris	Pejabat Eksekutif Perusahaan	Semarang
16	Konsultan/ Kontraktor	Alberth Wijayanto	-	Direktur	Pejabat Eksekutif Perusahaan	Semarang
17	Konsultan/ Kontraktor	Ignatius Baroo Cakra Wibisono Empawi	-	Komisaris	Pejabat Eksekutif Perusahaan	Semarang
18	Pakar dibidang Ketahanan Kota	Suripin	Universitas Diponegoro	Dosen	Akademisi	Semarang

Lampiran 4 : Data Analisis Kesesuaian

Responden	Ketersediaan Air Baku										Akses dan kualitas terhadap air yang layak minum				Akses layanan SPALD	
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	1.10	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2
1	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3
2	3	2	3	3	3	2	3	2	3	2	2	2	2	2	3	3
3	1	3	3	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3
4	1	1	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
5	2	2	1	3	1	1	2	1	1	3	2	2	1	2	2	2
6	2	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3
7	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	2	3	3
8	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3
9	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
10	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3
11	2	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
12	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3
13	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
14	3	3	3	3	3	3	3	2	1	2	3	3	3	3	3	3
15	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	2	2	3	3
16	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3
17	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	2	2	3	3
18	3	3	3	1	3	1	3	3	1	3	3	3	1	1	3	3

Keterangan :

- 1 : Tidak sesuai untuk diimplementasikan di Indonesia
- 2 : Ragu-ragu
- 3 : Sesuai untuk diimplementasikan di Indonesia

Lanjutan Lampiran 4

DAFTAR INDIKATOR			REKAP JAWABAN			PERSENTASE JAWABAN (%)			
			TS	RR	S	TS	RR	S	TOTAL
			1	2	3	1	2	3	
Ketersediaan Air Baku	1.1	Efisiensi pengelolaan oleh operator dengan menurunkan tingkat kebocoran air/ air tidak berekening	2	4	12	11	22	67	100
	1.2	Gerakan penghematan konsumsi air oleh pelanggan	1	4	13	6	22	72	100
	1.3	Revitalisasi fungsi embung/waduk sebagai tangkapan air dan sumber air baku	2	1	15	11	6	83	100
	1.4	Normalisasi sungai	2	1	15	11	6	83	100
	1.5	Kerjasama penanganan kuantitas dan kualitas air permukaan dengan daerah yang berbatasan	2	2	14	11	11	78	100
	1.6	Peningkatan kualitas hasil pengolahan <i>grey water</i> dan <i>black water</i> agar dapat digunakan kembali sebagai salah satu sumber air baku	3	3	12	17	17	67	100
	1.7	Optimasi penerapan <i>water recharge</i> (sumur resapan, sumur retensi, lubang biopori)	0	1	17	0	6	94	100
	1.8	Pemanfaatan air laut untuk air minum sebagai sumber air alternatif	1	9	8	6	50	44	100
	1.9	Pemanfaatan air artesis/ air tanah sebagai sumber air alternatif	4	2	12	22	11	67	100
	1.10	Pemanenan dan menabung air hujan/ <i>Rain Water Harvesting</i> di setiap bangunan dan Gedung	0	6	12	0	33	67	100
Akses dan kualitas terhadap air yang layak minum	2.1	Konversi penggunaan air tanah ke air perpipaan	0	4	14	0	22	78	100
	2.2	Tambahan kapasitas layanan air minum aman melalui jaringan perpipaan	0	3	15	0	17	83	100
	2.3	Pengembangan layanan SPAM BJP (Sistem Penyediaan Air Minum Bukan Jaringan Perpipaan) pada kawasan yang tidak memiliki jaringan perpipaan dan kualitas air tanah buruk	2	4	12	11	22	67	100
	2.4	Pembatasan penggunaan air tanah di kawasan air tanah tercemar	1	5	12	6	28	67	100
Akses layanan SPALD	3.1	Pengembangan/perluasan jaringan dan layanan SPALD terpusat	0	1	17	0	6	94	100
	3.2	Pengembangan/perluasan jaringan dan layanan SPALD setempat	0	1	17	0	6	94	100

Lampiran 5 : Data Analisis Implementasi

Responden	Ketersediaan Air Baku										Akses dan kualitas terhadap air yang layak minum				Akses layanan SPALD	
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	1.10	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2
1	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3
2	3	2	3	3	3	2	3	2	3	2	2	2	2	2	3	3
3		3	3	3	1	1	2	1		3	3	3	3	1	1	2
4	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3
5	2	1	2	2	2	2	2	1	1	3	2	2	1	2	2	3
6		3	3	2	2	2	3	1	3	3	3	2	2	1	2	2
7		3	3	3	3	3	3			2		2	3		3	3
8	2		3	2	3	3	3	1		3	3	3	2	2	3	3
9	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2
10	3	3	3	3	3	3	3	2	1	2	3	3	2	2	3	3
11			3	3	3		3	3	3	3	3	3	3	2	3	3
12	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3
13	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
14	2	3	3	3	3	3	3	2	1	3	3	3	3	3	2	2
15	3	2	3	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3
16	3	2	3	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3
17	3	2	3	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3
18	3	3	3		2		3	3		3	2	2			3	3

Keterangan :

1 : Tidak dapat diimplementasikan di Indonesia

2 : Ragu-ragu

3 : Dapat diimplementasikan di Indonesia

Lanjutan Lampiran 5

DAFTAR INDIKATOR			REKAP JAWABAN				PERSENTASE JAWABAN (%)			
			TD	RR	D	TOTAL	TD	RR	D	TOTAL
			1	2	3		1	2	3	
Ketersediaan Air Baku	1.1	Efisiensi pengelolaan oleh operator dengan menurunkan tingkat kebocoran air/ air tidak berekening	0	5	9	14	0	36	64	100
	1.2	Gerakan penghematan konsumsi air oleh pelanggan	1	4	11	16	6	25	69	100
	1.3	Revitalisasi fungsi embung/waduk sebagai tangkapan air dan sumber air baku	0	1	17	18	0	6	94	100
	1.4	Normalisasi sungai	0	7	10	17	0	41	59	100
	1.5	Kerjasama penanganan kuantitas dan kualitas air permukaan dengan daerah yang berbatasan	1	7	10	18	6	39	56	100
	1.6	Peningkatan kualitas hasil pengolahan <i>grey water</i> dan <i>black water</i> agar dapat digunakan kembali sebagai salah satu sumber air baku	1	8	7	16	6	50	44	100
	1.7	Optimasi penerapan <i>water recharge</i> (sumur resapan, sumur retensi, lubang biopori)	0	5	13	18	0	28	72	100
	1.8	Pemanfaatan air laut untuk air minum sebagai sumber air alternatif	4	7	6	17	24	41	35	100
	1.9	Pemanfaatan air artesis/ air tanah sebagai sumber air alternatif	3	0	11	14	21	0	79	100
	1.10	Pemanenan dan menabung air hujan/ <i>Rain Water Harvesting</i> di setiap bangunan dan Gedung	0	3	15	18	0	17	83	100
Akses dan kualitas terhadap air yang layak minum	2.1	Konversi penggunaan air tanah ke air perpipaan	0	4	13	17	0	24	76	100
	2.2	Tambahan kapasitas layanan air minum aman melalui jaringan perpipaan	0	5	13	18	0	28	72	100
	2.3	Pengembangan layanan SPAM BJP (Sistem Penyediaan Air Minum Bukan Jaringan Perpipaan) pada kawasan yang tidak memiliki jaringan perpipaan dan kualitas air tanah buruk	1	5	11	17	6	29	65	100
	2.4	Pembatasan penggunaan air tanah di kawasan air tanah tercemar	2	6	8	16	13	38	50	100
Akses layanan SPALD	3.1	Pengembangan/perluasan jaringan dan layanan SPALD terpusat	1	4	13	18	6	22	72	100
	3.2	Pengembangan/perluasan jaringan dan layanan SPALD setempat	0	4	14	18	0	22	78	100

Lampiran 6 : Data Analisis Status

Responden	Ketersediaan Air Baku										Akses dan kualitas terhadap air yang layak minum				Akses layanan SPALD	
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	1.10	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2
1	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	3	3	2	3	2	3
2	2	2	3	3	2	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2
3		3	3	3						1	3	1	3			
4	2	3	3	2	2	1	3	2	3	3	3	2	2	2	2	2
5	3	2	2	2	1	1	2	1	1	3	3	2	1	2	2	2
6		2	3	2	1	1	3	1	3	3	3	2	2	1	2	2
7	2	2	2	2	1	1	3	1	1	2	2	2	2	2	2	2
8			3		2	1	3			1	3	2			1	1
9	2	2	3	3	3	1	3	1	3	3	3	3	3	3	1	1
10	2	1	1	1	2	1	3	2	3	1	3	3	1	1	1	1
11			2	3	3		2	2	2	3	3	3	2		3	3
12	2	3	2	2	2	1	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2
13	2	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	2
14	2	3	3	3	2	1	1	1	2	3	2	2	2	1	2	2
15	2	2	3	2	2	1	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3
16	2	2	3	2	2	1	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3
17	2	2	3	2	2	1	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3
18	3	1	3		1		2	1		1	2	2			2	2

Keterangan :

- 1 : Belum diimplementasikan di Indonesia
- 2 : Ragu-ragu
- 3 : Sudah diimplementasikan di Indonesia

Lanjutan Lampiran 6

DAFTAR INDIKATOR			REKAP JAWABAN				PERSENTASE JAWABAN (%)			
			B	RR	S	TOTAL	B	RR	S	TOTAL
			1	2	3		1	2	3	
Ketersediaan Air Baku	1.1	Efisiensi pengelolaan oleh operator dengan menurunkan tingkat kebocoran air/ air tidak berekening	0	11	3	14	0	79	21	100
	1.2	Gerakan penghematan konsumsi air oleh pelanggan	2	9	5	16	13	56	31	100
	1.3	Revitalisasi fungsi embung/waduk sebagai tangkapan air dan sumber air baku	1	4	13	18	6	22	72	100
	1.4	Normalisasi sungai	1	8	7	16	6	50	44	100
	1.5	Kerjasama penanganan kuantitas dan kualitas air permukaan dengan daerah yang berbatasan	4	10	3	17	24	59	18	100
	1.6	Peningkatan kualitas hasil pengolahan <i>grey water</i> dan <i>black water</i> agar dapat digunakan kembali sebagai salah satu sumber air baku	12	2	1	15	80	13	7	100
	1.7	Optimasi penerapan <i>water recharge</i> (sumur resapan, sumur retensi, lubang biopori)	1	6	10	17	6	35	59	100
	1.8	Pemanfaatan air laut untuk air minum sebagai sumber air alternatif	6	10	0	16	38	63	0	100
	1.9	Pemanfaatan air artesis/ air tanah sebagai sumber air alternatif	2	5	8	15	13	33	53	100
	1.10	Pemanenan dan menabung air hujan/ <i>Rain Water Harvesting</i> di setiap bangunan dan Gedung	4	6	8	18	22	33	44	100
Akses dan kualitas terhadap air yang layak minum	2.1	Konversi penggunaan air tanah ke air perpipaan	0	5	13	18	0	28	72	100
	2.2	Tambahan kapasitas layanan air minum aman melalui jaringan perpipaan	1	9	8	18	6	50	44	100
	2.3	Pengembangan layanan SPAM BJP (Sistem Penyediaan Air Minum Bukan Jaringan Perpipaan) pada kawasan yang tidak memiliki jaringan perpipaan dan kualitas air tanah buruk	2	8	6	16	13	50	38	100
	2.4	Pembatasan penggunaan air tanah di kawasan air tanah tercemar	3	6	5	14	21	43	36	100
Akses layanan SPALD	3.1	Pengembangan/perluasan jaringan dan layanan SPALD terpusat	3	10	4	17	18	59	24	100
	3.2	Pengembangan/perluasan jaringan dan layanan SPALD setempat	3	9	5	17	18	53	29	100

Lampiran 7 : Data Analisis Hambatan

Indikator 1.1:

Responden	Hambatan						
	1	2	3	4	5	6	7
1			1				
2			1				
3							
4			1			1	
5					1		1
6							
7							
8			1	1		1	
9						1	1
10	1				1		
11							
12						1	1
13						1	
14				1			
15					1	1	
16					1	1	
17					1	1	
18							

Indikator 1.2:

Responden	Hambatan						
	1	2	3	4	5	6	7
1			1				
2			1				
3					1		
4			1				
5			1			1	
6			1	1		1	
7			1				
8							
9		1	1				
10		1	1		1		
11							
12		1	1	1			
13			1				
14							
15			1		1	1	
16			1		1	1	
17			1		1	1	
18		1	1				

Lanjutan Lampiran 7

Indikator 1.3:

Responden	Hambatan						
	1	2	3	4	5	6	7
1				1			1
2							
3						1	1
4						1	
5				1			1
6							
7							1
8							
9							
10		1	1		1		
11							
12						1	1
13							
14							
15						1	1
16						1	1
17						1	1
18							

Indikator 1.4:

Responden	Hambatan						
	1	2	3	4	5	6	7
1						1	1
2							
3			1				
4		1	1	1		1	
5		1		1			1
6		1	1		1	1	
7						1	
8				1		1	1
9							
10		1	1		1		
11			1				
12						1	1
13							
14							
15			1			1	
16			1			1	
17			1			1	
18							

Lanjutan Lampiran 7

Indikator 1.5:

Responden	Hambatan						
	1	2	3	4	5	6	7
1						1	1
2			1				
3		1		1			
4			1			1	
5					1		1
6			1	1	1	1	
7			1				
8						1	
9							
10	1				1		
11			1				
12		1	1	1		1	1
13							
14						1	
15			1		1	1	
16			1		1	1	
17			1		1	1	
18						1	1

Indikator 1.6:

Responden	Hambatan						
	1	2	3	4	5	6	7
1				1			1
2		1		1			1
3		1		1			
4						1	1
5			1		1		
6				1	1		1
7						1	
8			1	1		1	1
9		1		1			1
10						1	
11							
12			1	1		1	1
13							
14				1			
15				1	1	1	1
16				1	1	1	1
17				1	1	1	1
18							

Lanjutan Lampiran 7

Indikator 1.7:

Responden	Hambatan						
	1	2	3	4	5	6	7
1			1				
2							
3			1			1	
4		1	1				
5			1			1	
6		1			1	1	1
7			1				
8							
9							
10							
11							
12			1		1		1
13							
14				1			
15			1			1	
16			1			1	
17			1			1	
18			1				1

Indikator 1.8:

Responden	Hambatan						
	1	2	3	4	5	6	7
1				1			1
2				1			1
3				1			1
4				1		1	1
5				1	1		1
6							
7							
8				1			1
9		1		1			1
10						1	
11							
12						1	1
13				1			
14				1			
15						1	1
16						1	1
17						1	1
18				1		1	

Lanjutan Lampiran 7

Indikator 1.9:

Responden	Hambatan						
	1	2	3	4	5	6	7
1			1				
2							
3							
4			1				
5				1	1		1
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12			1	1		1	1
13							
14				1			
15					1	1	
16					1	1	
17					1	1	
18							

Indikator 1.10:

Responden	Hambatan						
	1	2	3	4	5	6	7
1							1
2							1
3			1			1	
4				1		1	1
5							
6							
7						1	
8			1	1		1	
9							
10						1	
11							1
12		1	1	1	1	1	1
13							
14		1					
15						1	1
16						1	1
17						1	1
18			1			1	1

Lanjutan Lampiran 7

Indikator 2.1:

Responden	Hambatan						
	1	2	3	4	5	6	7
1							1
2				1			
3	1						
4			1				
5					1		
6							
7							
8							
9							
10							
11			1				
12				1			1
13							
14				1			
15							
16							
17							
18							

Indikator 2.2:

Responden	Hambatan						
	1	2	3	4	5	6	7
1							1
2				1			
3						1	
4			1				1
5						1	
6				1		1	
7			1				
8			1	1			1
9							
10							
11				1			
12				1		1	1
13							
14				1			
15							
16							
17							
18							

Lanjutan Lampiran 7

Indikator 2.3:

Responden	Hambatan						
	1	2	3	4	5	6	7
1							1
2				1			
3				1			1
4			1			1	
5					1		1
6			1	1	1	1	1
7							1
8							
9							
10				1		1	
11							
12				1		1	1
13							
14				1			
15							
16							
17							
18							

Indikator 2.4:

Responden	Hambatan						
	1	2	3	4	5	6	7
1				1			1
2			1	1	1		
3		1		1			
4		1	1			1	
5				1			
6		1	1	1	1	1	1
7							
8							
9							
10				1		1	
11							
12						1	1
13			1				
14		1					
15							
16							
17							
18							

Lanjutan Lampiran 7

Indikator 3.1:

Responden	Hambatan						
	1	2	3	4	5	6	7
1			1				1
2			1				1
3				1		1	1
4				1		1	1
5					1		1
6		1	1	1	1	1	1
7							1
8				1		1	1
9			1		1		1
10				1			1
11				1			
12			1	1		1	1
13							1
14						1	
15							
16							
17							
18				1		1	1

Indikator 3.2:

Responden	Hambatan						
	1	2	3	4	5	6	7
1							1
2			1				1
3				1			1
4				1		1	1
5			1		1	1	
6		1	1	1	1	1	1
7							1
8				1		1	1
9			1		1		1
10				1			1
11				1			
12			1	1		1	1
13							1
14						1	
15							
16							
17							
18				1		1	1

Lanjutan Lampiran 7

DAFTAR INDIKATOR			REKAP JAWABAN							PERSENTASE JAWABAN (%)								
			1	2	3	4	5	6	7	TOTAL	1	2	3	4	5	6	7	TOTAL
Ketersediaan Air Baku	1.1	Efisiensi pengelolaan oleh operator dengan menurunkan tingkat kebocoran air/ air tidak berekening	1	0	4	2	5	8	3	23	4	0	17	9	22	35	13	100
	1.2	Gerakan penghematan konsumsi air oleh pelanggan	0	4	14	2	5	5	0	30	0	13	47	7	17	17	0	100
	1.3	Revitalisasi fungsi embung/waduk sebagai tangkapan air dan sumber air baku	0	1	1	2	1	6	8	19	0	5	5	11	5	32	42	100
	1.4	Normalisasi sungai	0	4	8	3	2	9	4	30	0	13	27	10	7	30	13	100
	1.5	Kerjasama penanganan kuantitas dan kualitas air permukaan dengan daerah yang berbatasan	1	2	9	3	6	10	4	35	3	6	26	9	17	29	11	100
	1.6	Peningkatan kualitas hasil pengolahan grey water dan <i>black water</i> agar dapat digunakan kembali sebagai salah satu sumber air baku	0	3	3	11	5	8	10	40	0	8	8	28	13	20	25	100
	1.7	Optimasi penerapan <i>water recharge</i> (sumur resapan, sumur retensi, lubang biopori)	0	2	10	1	2	6	3	24	0	8	42	4	8	25	13	100
	1.8	Pemanfaatan air laut untuk air minum sebagai sumber air alternatif	0	1	0	10	1	7	11	30	0	3	0	33	3	23	37	100
	1.9	Pemanfaatan air artesis/ air tanah sebagai sumber air alternatif	0	0	3	3	4	4	2	16	0	0	19	19	25	25	13	100
	1.10	Pemanenan dan menabung air hujan (Rain Water Harvesting) di setiap bangunan dan Gedung	0	2	4	3	1	10	9	29	0	7	14	10	3	34	31	100
Akses dan kualitas terhadap air yang layak minum	2.1	Konversi penggunaan air tanah ke air perpipaan	1	0	2	3	1	0	2	9	11	0	22	33	11	0	22	100
	2.2	Tambahan kapasitas layanan air minum aman melalui jaringan perpipaan	0	0	3	6	0	4	4	17	0	0	18	35	0	24	24	100
	2.3	Pengembangan layanan SPAM BJP (Sistem Penyediaan Air Minum Bukan Jaringan Perpipaan) pada kawasan yang tidak memiliki jaringan perpipaan dan kualitas air tanah buruk	0	0	2	6	2	4	1	15	0	0	13	40	13	27	7	100
	2.4	Pembatasan penggunaan air tanah di kawasan air tanah tercemar	0	4	4	6	0	4	3	21	0	19	19	29	0	19	14	100
Akses layanan SPALD	3.1	Pengembangan/perluasan jaringan dan layanan SPALD terpusat	0	1	5	8	3	7	13	37	0	3	14	22	8	19	35	100
	3.2	Pengembangan/perluasan jaringan dan layanan SPALD setempat	0	1	5	8	3	7	12	36	0	3	14	22	8	19	33	100
Total			3	25	77	77	41	99	89	411	1	6	19	19	10	24	22	100